



FW

CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. §1.8

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail, with sufficient postage, in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P. O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the below date:

Date: June 18, 2004 Name: Tadashi Horie Reg. No. 40,437 Signature: Tadashi Horie

BRINKS
HOFER
GILSON
& LIONE

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Appln. of: Masayuki TSUDA et al.

Appln. No.: 10/811,060

Filed: March 26, 2004

For: COMMUNICATION TERMINAL DEVICE
AND PROGRAM

Examiner: To Be Assigned

Art Unit: 2155

Attorney Docket No: 9683/178

Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL

Sir:

Attached is/are:

- ☒ Submission of Certified Copy of Foreign Priority Document, Priority Document (JP2003-091295)
☒ Return Receipt Postcard

Fee calculation:

- ☒ No additional fee is required.
☐ Small Entity.
☐ An extension fee in an amount of \$_____ for a _____-month extension of time under 37 C.F.R. § 1.136(a).
☐ A petition or processing fee in an amount of \$_____ under 37 C.F.R. § 1.17(____).
☐ An additional filing fee has been calculated as shown below:

| | | | | | Small Entity | | | Not a Small Entity | |
|---|-------------------------------------|-------|------------------------------------|------------------|--------------|-----------|----|--------------------|-----------|
| | Claims Remaining After Amendment | | Highest No. Previously Paid For | Present Extra | Rate | Add'l Fee | or | Rate | Add'l Fee |
| Total | | Minus | | | x \$9= | | | x \$18= | |
| Indep: | | Minus | | | x 43= | | | x \$86= | |
| First Presentation of Multiple Dep. Claim | | | | | +\$145= | | | +\$290= | |
| | | | | | Total | \$ | | Total | \$ |

Fee payment:

- ☐ A check in the amount of \$_____ to cover the above-identified fee(s) is enclosed.
☐ Please charge Deposit Account No. 23-1925 in the amount of \$_____. A copy of this Transmittal is enclosed for this purpose.
☐ Payment by credit card in the amount of \$_____ (Form PTO-2038 is attached).
☒ The Director is hereby authorized to charge payment of any additional filing fees required under 37 CFR § 1.16 and any patent application processing fees under 37 CFR § 1.17 associated with this paper (including any extension fee required to ensure that this paper is timely filed), or to credit any overpayment, to Deposit Account No. 23-1925.

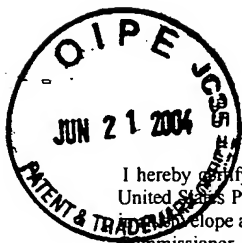
Respectfully submitted,

Tadashi Horie

Tadashi Horie (Reg. No. 40,437)

June 18, 2004

Date



I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service, with sufficient postage, as first class mail envelope addressed to:
Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450

on June 18, 2004

Date of Deposit

Tadashi Horie Reg. No. 40,437

Name of applicant, assignee or
Registered Representative

Tadashi Horie

Signature

June 18, 2004

Date of Signature

Case No. 9683/178

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Masayuki TSUDA et al.

Serial No.: 10/811,060

Filing Date: March 26, 2004

For: COMMUNICATION TERMINAL DEVICE
AND PROGRAM

Examiner: To Be Assigned

Group Art Unit No.: 2155

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF FOREIGN PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicants submit herewith a certified copy of Japanese Patent Application No. 2003-091295 filed March 28, 2003, to which the above-identified United States Patent Application claims the right of foreign priority under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

Tadashi Horie

Tadashi Horie
Registration No. 40,437
Attorney for Applicant(s)

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 3月28日

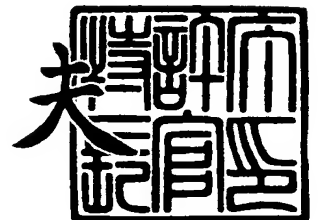
出願番号
Application Number: 特願2003-091295
[ST. 10/C]: [JP 2003-091295]

出願人
Applicant(s): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

2004年 3月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3025481



【書類名】 特許願

【整理番号】 DCMH140782

【提出日】 平成15年 3月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 9/00
H04Q 7/28

【発明の名称】 通信端末装置およびプログラム

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ ・ ティ ・ ドコモ内

【氏名】 津田 雅之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ ・ ティ ・ ドコモ内

【氏名】 富岡 淳樹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ ・ ティ ・ ドコモ内

【氏名】 渡邊 信之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ ・ ティ ・ ドコモ内

【氏名】 服部 易憲

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ ・ ティ ・ ドコモ内

【氏名】 成瀬 直樹

**【発明者】**

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ・ ティ・ ドコモ内

【氏名】 市川 裕一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ・ ティ・ ドコモ内

【氏名】 西田 真和

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ・ ティ・ ドコモ内

【氏名】 浅井 真生

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ・ ティ・ ドコモ内

【氏名】 大井 達郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ・ ティ・ ドコモ内

【氏名】 竹下 理人

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ・ ティ・ ドコモ内

【氏名】 山田 和宏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ・ ティ・ ドコモ内

【氏名】 神谷 大

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 11 番 1 号 株式会社エヌ
・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 鷲尾 諭

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 11 番 1 号 株式会社エヌ
・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 山根 直樹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 11 番 1 号 株式会社エヌ
・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 村上 圭一

【特許出願人】

【識別番号】 392026693

【氏名又は名称】 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

【代理人】

【識別番号】 100098084

【弁理士】

【氏名又は名称】 川▲崎▼ 研二

【選任した代理人】

【識別番号】 100111763

【弁理士】

【氏名又は名称】 松本 隆

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038265

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信端末装置およびプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アプリケーションプログラムの提供元と通信網を介して通信する通信手段と、

特定のコマンドを内包したアプリケーションプログラムを実行する実行手段と、

前記特定のコマンドが前記実行手段により実行された場合に、該アプリケーションプログラムの実行をサスペンドするサスペンド手段と、

前記サスペンド手段により実行をサスペンドされたアプリケーションプログラムの提供元と前記通信手段により通信し該アプリケーションプログラムのバージョンアップを行うバージョンアップ手段と

を有する通信端末装置。

【請求項 2】 前記バージョンアップ手段は、アプリケーションプログラムのバージョンアップを完了した後に、該アプリケーションプログラムを前記実行手段に実行させる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の通信端末装置。

【請求項 3】 前記サスペンド手段により実行をサスペンドされたアプリケーションプログラムの実行をレジュームするレジューム手段を、備え、

前記バージョンアップ手段は、前記サスペンド手段により実行をサスペンドされたアプリケーションプログラムのバージョンアップを完遂できるか否かを判定し、バージョンアップを完遂できない判定した場合には、該アプリケーションプログラムの実行を前記レジューム手段によりレジュームし、バージョンアップを完遂できると判定した場合には該アプリケーションプログラムをバージョンアップする

ことを特徴とする請求項 1 に記載の通信端末装置。

【請求項 4】 該アプリケーションプログラムのバージョンアップを中止すべき事象の発生を検出する検出手段を、備え、

前記バージョンアップ手段は、アプリケーションプログラムのバージョンアッ

プを完了する前に、該アプリケーションプログラムのバージョンアップを中止するべき事象の発生を前記検出手段により検出した場合には、該アプリケーションプログラムのバージョンアップを中止し、該アプリケーションプログラムの実行を前記レジューム手段によりレジュームする

ことを特徴とする請求項 3 に記載の通信端末装置。

【請求項 5】 コンピュータ装置に、

アプリケーションプログラムの提供元と通信網を介して通信する通信手段と、
特定のコマンドを内包したアプリケーションプログラムを実行する実行手段と

、
前記特定のコマンドが前記実行手段により実行された場合に、該アプリケーションプログラムの実行をサスペンドするサスペンド手段と、

前記サスペンド手段により実行をサスペンドされたアプリケーションプログラムの提供元と前記通信手段により通信し該アプリケーションプログラムのバージョンアップを行うバージョンアップ手段と

を実現させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

通信端末装置に記憶されているアプリケーションプログラムをバージョンアップする技術に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

例えば、ゲーム機能やスケジューラ機能などの様々なアプリケーションを実現するためのアプリケーションプログラムを実行可能な携帯電話機などの通信端末装置がある。この種の通信端末装置のユーザはインターネットに接続されたコンテンツサーバから所望のアプリケーションプログラムをダウンロードし利用することができる。

【0 0 0 3】

このようなアプリケーションプログラムを提供するコンテンツプロバイダ（以

下、「CP」と称する)は、過去に提供したアプリケーションプログラムに対して不具合の修正や新たな機能追加を行った新たなアプリケーションプログラムを提供することがある。以下では、前者を旧アプリケーションプログラムと称し、後者を新アプリケーションプログラムと称する。旧アプリケーションプログラムを利用しているユーザは、新アプリケーションプログラムを利用することを所望する場合には、この新アプリケーションプログラムをダウンロードし、通信端末装置に記憶させている旧アプリケーションプログラムを新アプリケーションプログラムで上書きする必要がある。以下では、新アプリケーションプログラムをダウンロードし、この新アプリケーションプログラムで旧アプリケーションプログラムを上書きすることをバージョンアップと称する。

【0004】

しかしながら、新アプリケーションプログラムが提供される度に、上記バージョンアップを行うことはユーザにとって甚だ不便である。その理由は、ユーザは新アプリケーションプログラムがいつ提供されるかを事前に知ることができないため、例えば定期的に新アプリケーションプログラムが提供されているか否かをCPに問い合わせるなどしなければならないからである。

【0005】

このような不便さを解消する技術として、特許文献1に開示されている技術がある。特許文献1に開示されている技術によれば、新アプリケーションプログラムを提供する際に、旧アプリケーションプログラムを記憶している通信端末装置に対して、CPが前者で後者を上書きするため、このような不便さが解消される。

【0006】

【特許文献1】

特開2001-53882号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、CPからアプリケーションプログラムの提供を受けた全てのユーザが上述したようなバージョンアップを所望している訳ではない。CPがアプリケ

ーションプログラムのバージョンアップを行おうとするときに、既にそのアプリケーションプログラムの利用を取りやめているユーザもいるからである。

【0008】

一方、CPにとっても、そのCPからアプリケーションプログラムの提供を受けた全てのユーザについて、アプリケーションプログラムのバージョンアップを行うのではなく、実際にそのアプリケーションプログラムを利用しているユーザについてのみバージョンアップを行うことが望ましい。その理由は、ユーザの通信端末装置と通信しアプリケーションプログラムのバージョンアップを行う際にコンテンツサーバに掛かる負荷は、アプリケーションプログラムの更新が必要な通信端末装置の数に比例して高くなるからである。

【0009】

しかしながら、特許文献1に開示されている技術では、通信端末装置に記憶されているアプリケーションプログラムがユーザに利用されているか否かに拘わらず、そのアプリケーションプログラムのバージョンアップが行われるといった問題点がある。このような問題点を解決するための方策として、CP側からアプリケーションプログラムのバージョンアップを行う際に、アプリケーションプログラムのバージョンアップを許可するか否かをユーザに問合せ、ユーザに許可された場合にのみバージョンアップを行うことが考えられる。しかしながら、ユーザにとっては、もはや利用していないアプリケーションプログラムについて、このような問合せに一々応答することは煩わしく、甚だ不便である。

【0010】

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、実際にユーザに利用されているアプリケーションプログラムのみをバージョンアップする技術を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、アプリケーションプログラムの提供元と通信網を介して通信する通信手段と、特定のコマンドを内包したアプリケーションプログラムを実行する実行手段と、前記特定のコマンドが前記実行手段によ

り実行された場合に、該アプリケーションプログラムの実行をサスペンドするサスペンド手段と、前記サスペンド手段により実行をサスペンドされたアプリケーションプログラムの提供元と前記通信手段により通信し該アプリケーションプログラムのバージョンアップを行うバージョンアップ手段とを有する通信端末装置を提供する。

【0012】

本発明に係る通信端末装置によれば、該通信端末装置でアプリケーションプログラムの実行中に該アプリケーションプログラムに内包されている特定のコマンドが実行された場合に、該アプリケーションプログラムの実行がサスペンドされ、該アプリケーションプログラムのバージョンアップが行われる。

【0013】

また、上記課題を解決するために、本発明は、コンピュータ装置に、アプリケーションプログラムの提供元と通信網を介して通信する通信手段と、特定のコマンドを内包したアプリケーションプログラムを実行する実行手段と、前記特定のコマンドが前記実行手段により実行された場合に、該アプリケーションプログラムの実行をサスペンドするサスペンド手段と、前記サスペンド手段により実行をサスペンドされたアプリケーションプログラムの提供元と前記通信手段により通信し該アプリケーションプログラムのバージョンアップを行うバージョンアップ手段とを実現させるためのプログラムを提供する。

【0014】

本発明に係るプログラムによれば、該プログラムに従って作動するコンピュータ装置でアプリケーションプログラムの実行中に該アプリケーションプログラムに内包されているバージョンアップメソッドが実行された場合に、該アプリケーションプログラムの実行がサスペンドされ、該アプリケーションプログラムのバージョンアップが行われる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ本発明の実施形態について説明する。

【0016】

[A. 構成]

(1：通信システムの構成)

図1は、本実施形態に係る通信端末装置10を有する通信システムの全体構成の一例を示す図である。図1に示されるコンテンツサーバ40は、一般的なコンピュータ装置と同一の構成を有するものであり、インターネット30に接続されている。このコンテンツサーバ40は、通信端末装置10へ提供するためのアプリケーションプログラムをそのアプリケーションプログラムの提供を開始した日時を示すデータ（以下「提供日時データ」と称する）と対応づけて記憶している。このアプリケーションプログラムは、オブジェクト指向のプログラム言語の一つであるJava（登録商標）で記述されている（以下、「JavaAPP」と称する）。このJavaAPPは、後述するJava実行環境で解釈および実行可能なJavaバイトコードで構成されている。

【0017】

移動パケット通信網20は、当該移動パケット通信網20に収容される通信端末装置10に対して、パケット通信サービスを提供するためのものである。この移動パケット通信網20は、基地局21とゲートウェイ（以下、「GW」と称する）装置22とを有している。基地局21は、移動パケット通信網20のサービスエリア内に多数設置されている。この基地局21は、一定の広さ（例えば、当該基地局21を中心とする半径500メートルの範囲）を有する無線セルを形成し、この無線セルに在圏する通信端末装置10と無線通信を行うためのものである。GW装置22は、移動パケット通信網20における通信プロトコルとインターネット30における通信プロトコルとを相互変換し、移動パケット通信網20とインターネット30との間の通信を仲介するためのものである。

【0018】

通信端末装置10は、Java実行環境を備えた携帯電話機である。この通信端末装置10は、移動パケット通信網20とインターネット30とを介してコンテンツサーバ40からJavaAPPをダウンロードすることができ、予め定められた個数（例えば、30個）のJavaAPPを記憶することができる。本実施形態では、通信端末装置10には、時計機能を実現するためのJavaAPP

が記憶されているものとする。具体的には、この J a v a A P P を実行することにより、通信端末装置 10 は図 2 に示されるフローチャートに従った動作を行い、図 3 に示す表示画面を表示部に表示させる。そして、この J a v a A P P は、自身をバージョンアップさせるためのコマンドを内包したバージョンアップメソッドを有している。このバージョンアップメソッドが呼出され、このコマンドが実行されると、この J a v a A P P のバージョンアップが行われる。なお、通信端末装置 10 に記憶されている J a v a A P P は、このような時計機能を実現するものに限定されるものではなく、ゲーム機能やスケジューラ機能などを実現するための J a v a A P P であっても勿論良い。

【0019】

(2：通信端末装置 10 の構成)

次に、通信端末装置 10 のハードウェア構成を、図 4 を参照しつつ説明する。図 4 に示されるように、通信端末装置 10 は、制御部 410 と、表示部 420 と、操作部 430 と、計時部 440 と、無線通信部 450 と、記憶部 460 と、これら各構成要素間のデータ授受を仲介するバス 470 とを有している。

【0020】

制御部 410 は、例えば C P U (Central Processing Unit) であり、記憶部 460 に格納されているソフトウェアを実行することにより通信端末装置 10 の各部を制御するものである。表示部 420 は、例えば液晶ディスプレイとその駆動回路であり、制御部 410 から引渡された画像データに応じた画像を表示する。操作部 430 は、数字や文字、操作指示などをユーザに入力させるための複数の操作子を備えており、これらの操作子の操作内容に応じたデータを制御部 410 へ引渡す。計時部 440 は、計時機能を備えており、現在日時を示す現在日時データを制御部 410 へ供給するものである。

【0021】

無線通信部 450 は、図示せぬアンテナを備えており、通信端末装置 10 の在圏する無線セルを形成する基地局 21 と無線通信するためのものである。この無線通信部 450 は、基地局 21 から送信されてくるデータを受信し、受信したデータを制御部 410 へ引渡すと共に、制御部 410 から引渡されたデータを基地

局 21 へ送出する。

【0022】

記憶部 460 は、揮発性記憶部 461 と不揮発性記憶部 462 とを有している。揮発性記憶部 461 は、例えば RAM (Random Access Memory) であり、ソフトウェアを実行中の制御部 410 によりワークエリアとして使用される。不揮発性記憶部 462 は、例えば EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) であり、コンテンツサーバ 40 からダウンロードした Java APP を格納するためのプログラム格納領域 462a を有している。この不揮発性記憶部 462 は、上記 Java APP の他に、オペレーティングシステム（以下、「OS」という）を実現するための OS ソフトウェアや、Java 実行環境を構築するためのソフトウェアを格納している。また、不揮発性記憶 462 には、基地局 21 と無線通信可能であるか否かを制御部 410 に判定させるための閾値が格納されている。制御部 410 は、無線通信部 450 を介して基地局 21 から受信した電波の電波強度を示す値とこの閾値とを比較することにより、基地局 21 を介してコンテンツサーバ 40 と通信可能であるか否かを判定することができる。

【0023】

まず、プログラム格納領域 462a について図 5 を参照しつつ説明する。図 5 に示されるように、プログラム格納領域 462a には、上述した Java APP を内包する JAR (Java ARchive) ファイルと、この JAR ファイルをダウンロードした日時を示すデータ（以下、「ダウンロード日時データ」と称する）とを対応付けて格納するための領域が 31 組設けられている。JAR ファイルとは、Java APP の本体プログラム（Java バイトコードで記述されたプログラム）と、このプログラムを実行する際に使用される画像データを格納した画像ファイルや音声データを格納した音声ファイルなどの、いわゆる「リソース」を 1 つにまとめたファイルである。なお、通信端末装置 10 に記憶可能な Java APP の個数が 30 個であることに対して、プログラム格納領域 462a 内に 31 組の領域が設けられている理由は、31 番目の領域を Java APP のバージョンアップの際にワークエリアとして使用するためである。以下では、この 31 番

目の領域を「予備エリア」と称する。

【0024】

次に、J a v a 実行環境を構築するために通信端末装置 1 0 に組み込まれているソフトウェアについて図 6 を参照しつつ説明する。図 6 は、通信端末装置 1 0 における J a v a 実行環境を説明するための図である。この図に示されるように、通信端末装置 1 0 には、J 2 M E (Java 2 platform Micro Edition) に準拠した J a v a 実行環境を実現するためのソフトウェアが組み込まれている。ここで、J 2 M E とは、小型電子器機向けに定められた J a v a 実行環境の規格である。この通信端末装置 1 0 に組み込まれたソフトウェアには、K V M と、C L D C (Connected Limited Device Configuration) クラスライブラリと、オリジナル J a v a 拡張プロファイルと、J A M (Java Application Manager) とが含まれている。なお、本実施形態では、J 2 M E に準拠した J a v a 実行環境を有する通信端末装置 1 0 に本発明を適用する場合について説明するが、J 2 S E (Java2 Standard Edition) や J 2 E E (Java2 Enterprise Edition) に準拠した J a v a 実行環境を有する通信端末装置に本発明を適用するとしても勿論良い。J 2 S E とは、パーソナルコンピュータ装置（以下、「P C」と称する）向けに定められた J a v a 実行環境の規格であり、J 2 E E とは、例えばコンテンツサーバ 4 0 のようなサーバ装置向けに定められた J a v a 実行環境の規格である。

【0025】

K V M は、J V M の 1 種であり、携帯電話機や P D A (Personal Digital Assistance) 等の小型電子機器用に設計されている。J V M とは、J a v a A P P を構成している J a v a バイトコードを制御部 4 1 0 が解釈可能なマシン語コードに変換し、制御部 4 1 0 に実行させるためのものである。また、C L D C クラスライブラリは、携帯電話機や P D A などの小型電子器機向けの汎用的な機能を提供するためのクラスライブラリである。

【0026】

オリジナル J a v a 拡張プロファイルは、C L D C クラスライブラリを基礎として携帯電話機に特化した機能を提供するためのクラスライブラリである。このオリジナル J a v a 拡張プロファイルには、例えば、ユーザインタフェイス A P

I (Application Program Interface)、ネットワーキングAPI、スクラッチパッドAPIなどが含まれている。JavaAPPを実行中の制御部410は、そのJavaAPPを構成するJavaバイトコードに従って、これらAPIを呼出すことにより、これらAPIの提供する機能を利用することができる。

【0027】

ユーザインタフェースAPIとは、通信端末装置10のユーザインタフェース機能をサポートするためのAPIである。ネットワーキングAPIとは、URL (Uniform Resource Locator) により指定されたネットワークリソースへアクセスするためのAPIである。スクラッチパッドAPIとは、スクラッチパッドに対する書き込みや読み出しをサポートするためのAPIである。なお、スクラッチパッドとは、詳細な図示は省略したが、不揮発性記憶部462内に設けられた記憶領域である。このスクラッチパッドには、JavaAPPの実行に応じて発生するデータが格納される。なお、詳細な図示は省略したが、通信端末装置10は、上述したCLDCクラスライブラリやオリジナルJava拡張プロファイルの他に、メーカー独自拡張ライブラリを有している。このメーカー独自拡張ライブラリは、通信端末装置10の製造者がそれぞれ独自の機能を提供するためのクラスライブラリである。

【0028】

JAMは、OSによる制御の下で、通信端末装置10に記憶されているJavaAPPの管理を行うためのソフトウェアである。具体的には、制御部410は、JavaAPPの管理を行うために、JAMに従いJavaAPPのインストールやバージョンアップ、削除を行う機能、プログラム格納領域462aに格納されているJavaAPPの名称をリスト表示する機能、JavaAPPの実行管理を行う機能を営む。JavaAPPをインストールする機能とは、コンテンツサーバ40からダウンロードしたJavaAPPをプログラム格納領域462aへ書き込む機能である。JavaAPPをバージョンアップする機能とは、コンテンツサーバ40から新JavaAPPをダウンロードするとともに、プログラム格納領域462aに格納されている旧JavaAPPをこの新JavaAPPで上書きする機能である。

【0029】

J a v a A P P の実行管理を行う機能とは、J a v a A P P の実行の開始および終了を行う機能である。より詳細に説明すると、ユーザに J a v a A P P の実行を指示されると、まず、制御部 410 は J A M に従ってその J a v a A P P を実行するためのワークエリアを揮発性記憶部 461 内に確保する。このワークエリアには、ユーザに実行を指示された J a v a A P P を構成する J a v a バイトコードが展開されたり、J a v a A P P を実行中にユーザにより入力されたデータが格納される。次に、制御部 410 は、その J a v a A P P を構成している J a v a バイトコードを揮発性記憶部 461 内に確保したワークエリアへ展開し、その J a v a バイトコードを K V M に従って解釈し実行する。そして、ユーザに J a v a A P P の終了を指示されると制御部 410 は、K V M による J a v a バイトコードの解釈および実行を終了するとともに、その J a v a A P P を実行するために揮発性記憶部 461 内に確保したワークエリアを開放し、その J a v a A P P の実行を終了する。

【0030】

また、制御部 410 は、J A M に従って J a v a A P P の実行をサスペンドすることや、サスペンドされている J a v a A P P の実行をレジュームすることができる。J a v a A P P の実行をサスペンドするとは、その J a v a A P P を構成する J a v a バイトコードを揮発性記憶部 461 へ展開したままで、その J a v a バイトコードの解釈および実行を中断することである。このように、J a v a A P P の実行がサスペンドされる場合には、その J a v a A P P を実行するために確保されたワークエリアの開放は行われない。このため、サスペンドされるまでにユーザにより入力されたデータが保持される。また、サスペンドされている J a v a A P P の実行をレジュームするとは、その J a v a A P P を構成する J a v a バイトコードの解釈および実行をサスペンドされた時点から再開することである。

【0031】

[B. 動作]

次に、本実施形態に係る通信端末装置 10 の制御部 410 が行う動作のうち、

本通信端末装置 10 の特徴を顕著に示す動作についてのみ図を参照しつつ説明する。なお、以下に説明する動作例の前提として、通信端末装置 10 に記憶されている J a v a A P P は、2002 年 11 月 1 日にダウンロードされたものとする（図 5 参照）。この J a v a A P P に対して、図 3 に示される表示画面に替えて、図 7 に示される表示画面を表示させるように修正された新たな J a v a A P P の提供がコンテンツサーバ 40 を運営する C P により 2002 年 11 月 20 日から開始されたものとする。以下では、図 2 に示される表示画面を表示させる J a v a A P P（すなわち、通信端末装置 10 に記憶されている J a v a A P P）を「旧 J a v a A P P」と称し、図 7 に示される表示画面を表示させる J a v a A P P を「新 J a v a A P P」と称する。そして、2002 年 11 月 21 日に通信端末装置 10 のユーザが、上記旧 J a v a A P P を実行したものとする。

【0032】

（1：J a v a A P P に従って制御部 410 が行う動作）

まず、制御部 410 が、旧 J a v a A P P に従って行う動作について図 2 を参照しつつ説明する。図 2 に示されるように、制御部 410 は、まず、計時部 440 から現在日時データを取得し（ステップ S A 1）、この現在日時データで示される日時が所定の日時であるか否かを判定する（ステップ S A 2）。

【0033】

ステップ S A 2 の判定結果が“N o”である場合には、制御部 410 は、ステップ S A 1 にて取得した現在日時データに基づいて図 3 に示す表示画面を表示部 420 に表示（ステップ S A 3）させ、後続するステップ S A 6 の処理を行う。逆に、ステップ S A 2 の判定結果が“Y e s”である場合には、制御部 410 は、この旧 J a v a A P P のバージョンアップが必要か否かを判定する（ステップ S A 4）。具体的には、制御部 410 は、この J a v a A P P の提供日時データをコンテンツサーバ 40 から取得し、プログラム格納領域 462 a に格納されているダウンロード日時データと比較する。そして、前者が後者よりも後の日時を示す場合には、バージョンアップ必要と判定し、逆に、前者が後者以前の日時を示す場合にはバージョンアップ不要と判定する。

【0034】

ステップ S A 4 の判定結果が “Y e s” である場合には、制御部 4 1 0 は、この J a v a A P P に内包されているバージョンアップメソッドを実行する（ステップ S A 5）。なお、バージョンアップメソッドが実行された後の制御部 4 1 0 の動作については、後述する。逆に、ステップ S A 4 の判定結果が “N o” である場合には、制御部 4 1 0 は、上述したステップ S A 3 の処理を行う。本動作例では、前者は「2002年11月20日」を示しており、後者は「2002年11月1日」を示しているから、制御部 4 1 0 はステップ S A 4 にて「バージョンアップ必要」と判定する。

【0035】

ステップ S A 3 に後続するステップ S A 6 では、制御部 4 1 0 は、ユーザにより旧 J a v a A P P の実行を終了することを指示されたか否かを判定する。ステップ S 6 の判定結果が “Y e s” である場合には、制御部 4 1 0 は、旧 J a v a A P P の実行を終了し、逆に、ステップ S A 6 の判定結果が “N o” である場合には、制御部 4 1 0 は、上述したステップ S A 1 以降の処理を繰り返し実行する。

【0036】

なお、本実施形態では、旧 J a v a A P P を実行中の制御部 4 1 0 が、その旧 J a v a A P P をバージョンアップする必要があるか否かを定期的に判定し、J a v a A P P をバージョンアップ必要と判定した場合にのみ、バージョンアップメソッドを実行する場合について説明した。しかしながら、制御部 4 1 0 がバージョンアップメソッドを実行する契機は、このような態様に限定されるものではない。例えば、J a v a A P P を実行中に、コンテンツサーバ 4 0 から送信されてくる通信メッセージであって、その J a v a A P P をバージョンアップ可能である旨の通信メッセージを受信した場合に、上記バージョンアップメソッドを制御部 4 1 0 に実行させるとしても良い。

【0037】

（2：バージョンアップメソッドが実行された場合の制御部 4 1 0 の動作）

次に、上記バージョンアップメソッドが実行された場合に、制御部 4 1 0 が J A M に従って行う動作について図 8 を参照しつつ説明する。図 8 は、上記バージ

ョンアップメソッドが実行された場合に、JAMによる制御部410が行う動作の流れを示すフローチャートである。

【0038】

図8に示されるように、制御部410は、まず、旧JavaAPPの実行をサスペンド（ステップSB1）し、この旧JavaAPPのバージョンアップを完遂できるか否かを判定する（ステップSB2）。具体的には、制御部410は基地局21との間の無線通信の電波強度を検出し、検出した電波強度の値と不揮発性記憶部462に格納されている閾値とを比較し、前者が後者より大きい場合には、JavaAPPのバージョンアップを完遂できると判定し、逆に前者が後者より小さい場合には、JavaAPPのバージョンアップを完遂できないと判定する。

【0039】

ステップSB2の判定結果が“N o”である場合には、制御部410は、ステップSB1にてサスペンドされたJavaAPPの実行をレジュームし（ステップSB3）、バージョンアップ動作を完了する。逆に、ステップSB2の判定結果が“Y e s”である場合には、制御部410は、コンテンツサーバ40から新JavaAPPをダウンロードし、ダウンロードした新JavaAPPを予備エリアへ格納する（ステップSB4）。このように、基地局21から送信されてくる電波の電波強度が所定の閾値以下である場合に、新JavaAPPのダウンロードを行わない理由は、このような場合には、新JavaAPPのダウンロード中に無線通信不能になり、新JavaAPPのダウンロードを失敗する虞があるからである。以下、本動作例においては、通信端末装置10と基地局21との間の電波強度が所定の閾値より大きい場合について説明する。すなわち、上述したステップSB4の処理が行われる。なお、本実施形態では、ステップSB2の判定結果が“Y e s”である場合には、即座に新JavaAPPのダウンロードを行う場合について説明したが、新JavaAPPのダウンロードを行うか否かをユーザに確認させ、新JavaAPPのダウンロードを行うことをユーザに指示された場合にのみ、上記ステップSB4を行うとしても勿論良い。

【0040】

ステップSB4に後続するステップSB5では、制御部410は、新Java APPのダウンロードが正常に終了したか否かを判定する。そして、ステップSB5の判定結果が“Y e s”である場合には、制御部410は、ステップSB1にてサスペンドした旧Java APPの実行を終了し（ステップSB6）、旧Java APPを新Java APPで上書きする。逆に、ステップSB5の判定結果が“N o”である場合には、上述したステップSB3の処理を行い、バージョンアップ動作を完了する。このように、新Java APPのダウンロードが正常に終了した場合にのみ、旧Java APPを新Java APPで上書きする理由は、新Java APPのダウンロードが正常に終了しなかった場合に、このような上書きを行うと、その新Java APPを正常に実行できない虞があるからである。なお、新Java APPのダウンロードが正常に終了しない場合としては、ユーザにより新Java APPのダウンロードが中止された場合や、新Java APPのダウンロード中に基地局21と無線通信不能になった場合などが挙げられる。以下、本動作例では、新Java APPのダウンロードが正常に終了した場合についてのみ説明する。

【0041】

ステップSB6に後続するステップSB7では、制御部410はステップSB4で予備エリアへ格納した新Java APPでプログラム格納領域462a内に格納されている旧Java APPを書き換え（ステップSB7）、その新Java APPを実行する（ステップSB8）。このようにしてバージョンアップされた新Java APPを実行することにより、通信端末装置10の表示部220には、図7に示す表示画面が表示される。

【0042】

以上説明したように、本実施形態に係る通信端末装置10は、旧Java APPを実行中にバージョンアップメソッドを呼出すことにより、実行中の旧Java APPを新Java APPへバージョンアップすることができる。これにより、ユーザに実際に利用されるJava APPのみのバージョンアップが行われる。

【0043】

〔C. 変形例〕

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は係る実施形態に限定されるものではなく、その技術思想の範囲内で様々な変形が可能である。なお、変形例としては、例えば、以下のようなものが考えられる。

【0044】

（変形例1）上述した実施形態では、基地局21から送信されてくる電波の電波強度を示す値が予め定められた閾値より大きい場合にのみ、JavaAPPのバージョンアップを完遂できると判定する場合について説明した。しかしながら、通信端末装置10の制御部410が、JavaAPPのバージョンアップを完遂できるか否かを判定するための基準となる情報は、係る電波強度を示す値に限定されるものではない。例えば、通信端末装置10に内蔵されている電池の電池残量であっても良い。このように電池残量に基づいてバージョンアップを開始するか否かを判定する理由は、以下のとおりである。

【0045】

一般に、携帯電話機などの移動通信端末装置は、自装置に内蔵している電池から動作電力の供給を受けている。このため、電池残量が十分でない場合にJavaAPPのバージョンアップを開始してしまうと、そのバージョンアップが完了する前に電池が放電しきってしまうことがあり得る。このような場合には、移動通信端末装置は、もはや動作不能でありバージョンアップを完遂することができなくなる。バージョンアップを開始する前に、電池残量をチェックするようにすれば、このような事態の発生を回避することができる。

【0046】

（変形例2）上述した実施形態では、Java実行環境を有する携帯電話機に本発明を提供する場合について説明した。しかしながら、本発明の適用対象は係る携帯電話機に限定されるものではない。例えば、Java実行環境を備えたPDAやPHS（Personal Handyphone System：登録商標）端末であっても良く、Java実行環境を有するPCであって、図9に示されるように、GW装置50を介してインターネット30に接続されたLAN60を構成するPC70A～70Cであっても良い。要は、Java実行環境を備えJAMに従ってJavaA

PPを実行する機能とともに、通信網を介してコンテンツサーバ40と通信する機能を有するコンピュータ装置であれば、いずれであっても良い。

【0047】

なお、図9に示されるPC70A～70Cで実行されているJavaAPPのバージョンアップを行う場合には、JavaAPPのバージョンアップを完了できるか否かを判定すること（図8：ステップSB2）や、ダウンロードが正常に終了したか否かを判定すること（図8：ステップSB5）は不要になる。これは、図9に示されるPC70A～70Cは、LAN60を介してインターネット30へ有線接続されているために、常に、コンテンツサーバ40と通信することが可能であり、JavaAPPのバージョンアップを確実に完了できるからである。

【0048】

（変形例3）上述した実施形態では、Javaで記述されたアプリケーションプログラムを通信端末装置10に記憶させておく場合について説明した。しかしながら、係るアプリケーションプログラムを記述するプログラミング言語はJavaに限定されるものではない。例えば、C++で記述されたアプリケーションプログラムであっても良い。ただし、このような場合には、そのアプリケーションプログラムを記憶する通信端末装置に、そのアプリケーションプログラムの管理を行うためのソフトウェアをJAMに替えて記憶させておく必要がある。

【0049】

（変形例4）上述した実施形態では、実行中のJavaAPPをバージョンアップするためのソフトウェアを予め通信端末装置10に記憶させておく場合について説明した。しかしながら、一般的なコンピュータ装置に、本発明に係る通信端末装置の機能を実現するソフトウェアを記憶させることにより、係る通信端末装置と同一の機能を付与することができる。

【0050】

具体的には、コンピュータ装置読み取り可能な記録媒体であって、上記ソフトウェアを記録した記録媒体を用いて一般的なコンピュータ装置に係るソフトウェアをインストールすることにより、一般的なコンピュータ装置に本発明に係る通

信端末装置と同一の機能を付与することができる。

【 0 0 5 1 】

【発明の効果】

本発明によれば、実行中のアプリケーションプログラムがバージョンアップされる。そのため、ユーザが実際に利用するアプリケーションプログラムのみがバージョンアップされるといった効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る通信端末装置 1 0 を有する通信システムの構成例を示す図である。

【図 2】 同通信端末装置 1 0 の制御部 4 1 0 が J a v a A P P に従って行う動作の流れを説明するためのフローチャートである。

【図 3】 同通信端末装置 1 0 の表示部 4 2 0 に表示される表示画面の一例を示す図である。

【図 4】 同通信端末装置 1 0 の構成例を示す図である。

【図 5】 同通信端末装置 1 0 のプログラム格納領域 4 6 2 a の一例を示す図である。

【図 6】 同通信端末装置 1 0 に組み込まれている J a v a 実行環境を説明するための図である。

【図 7】 同通信端末装置 1 0 の表示部 4 2 0 に表示される表示画面の一例を示す図である。

【図 8】 バージョンアップメソッドが呼出された場合に制御部 4 1 0 が J A M に従って行う動作の流れを説明するためのフローチャートである。

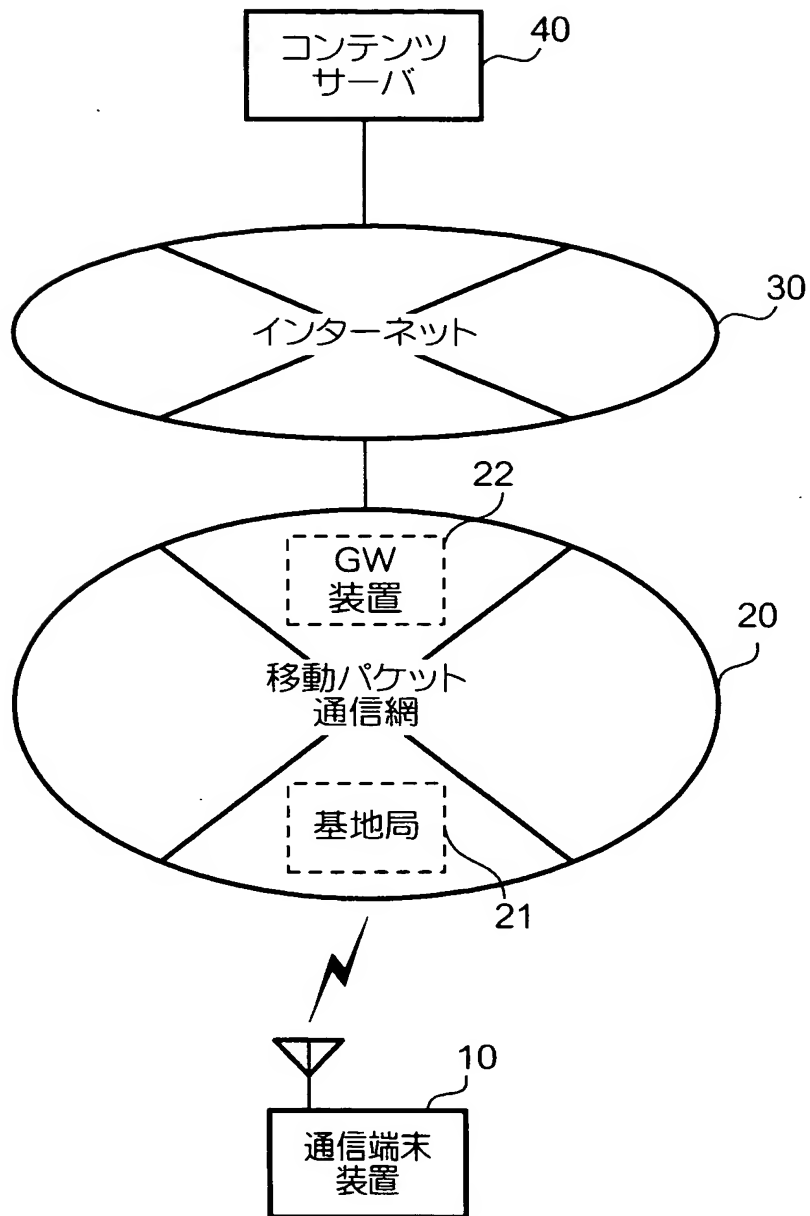
【図 9】 変形例 2 に係る通信システムの構成例を示す図である。

【符号の説明】

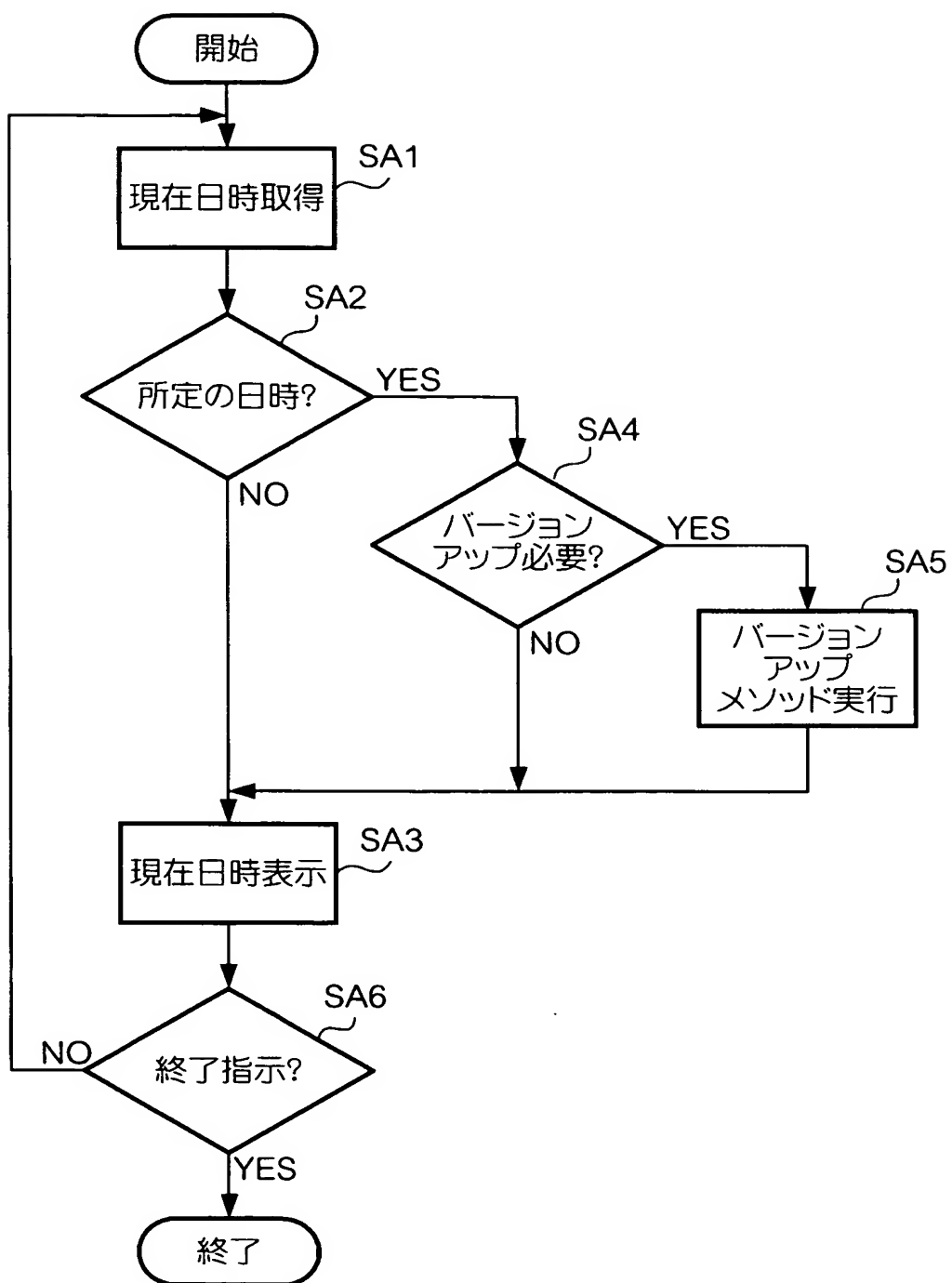
1 0 …通信端末装置、2 0 …移動パケット通信網、2 1 …基地局、2 2 …G W 装置、3 0 …インターネット、4 0 …コンテンツサーバ、4 1 0 …制御部、4 2 0 …表示部、4 3 0 …操作部、4 4 0 …計時部、4 5 0 …無線通信部、4 6 0 …記憶部、4 6 1 …揮発性記憶部、4 6 2 …不揮発性記憶部、4 6 2 a …プログラム格納領域、4 7 0 …バス。

【書類名】 図面

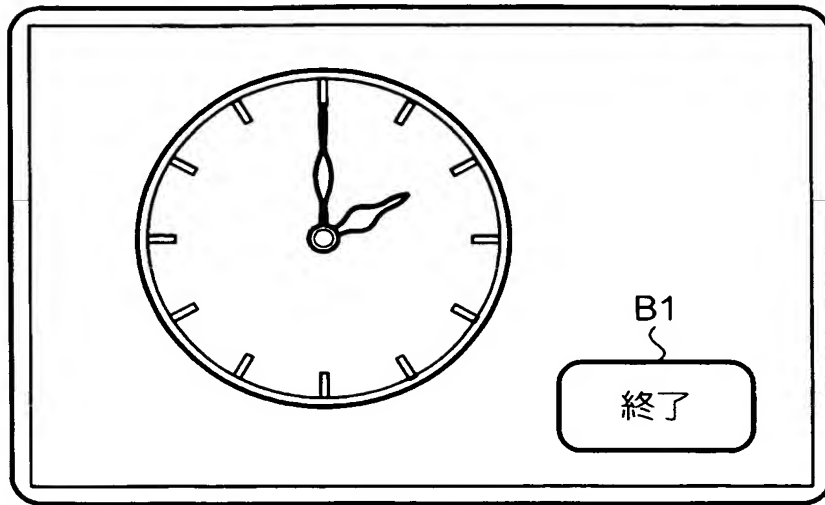
【図 1】



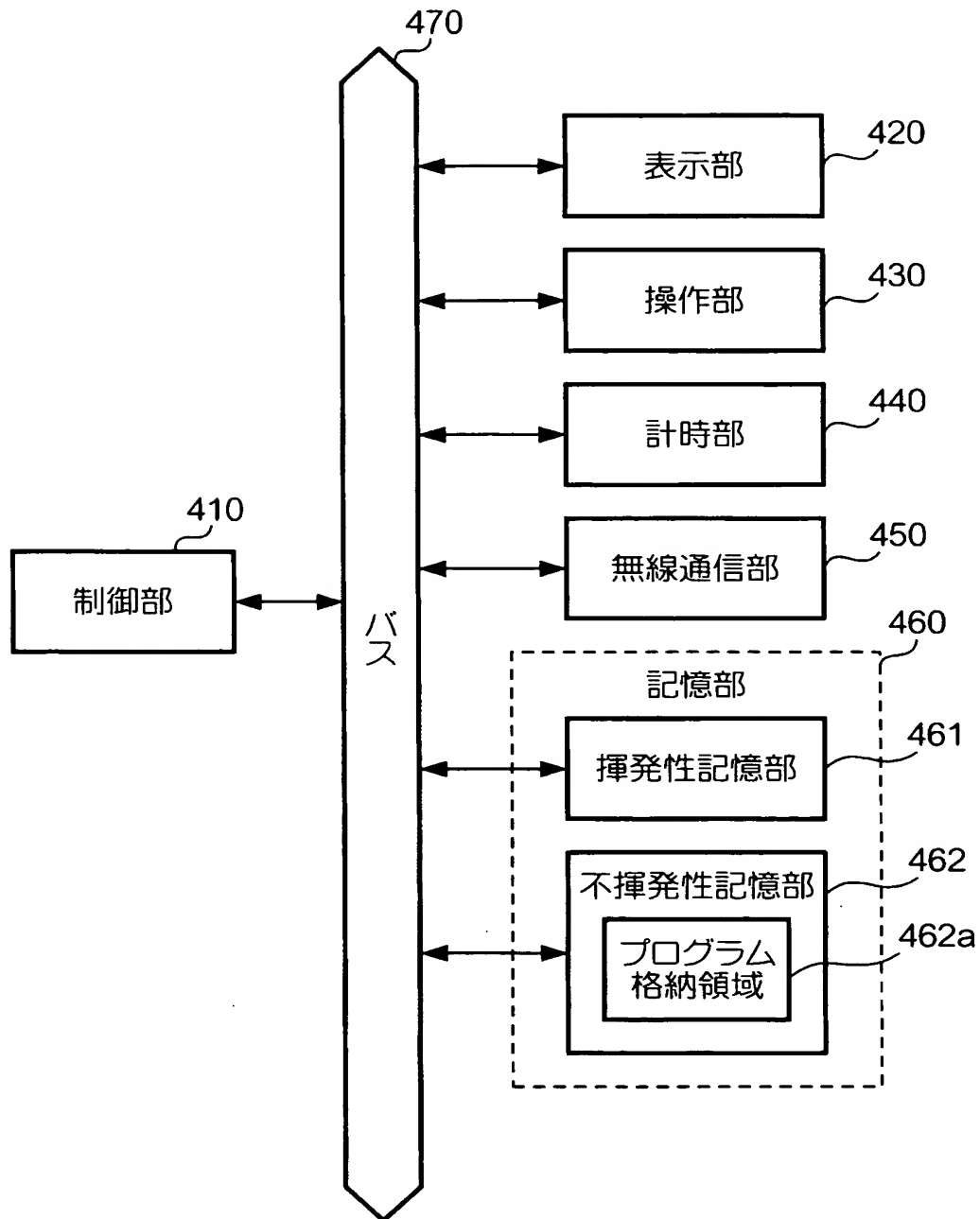
【図 2】



【図 3】



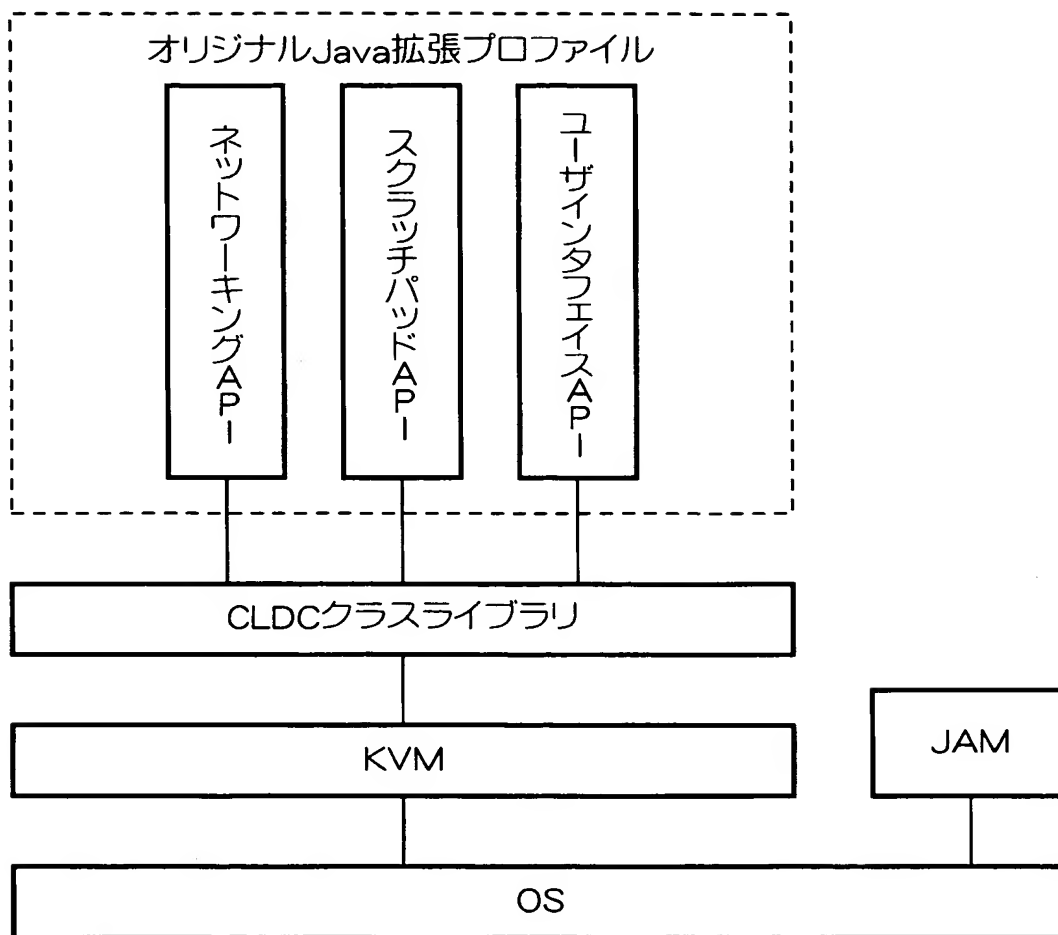
【図 4】



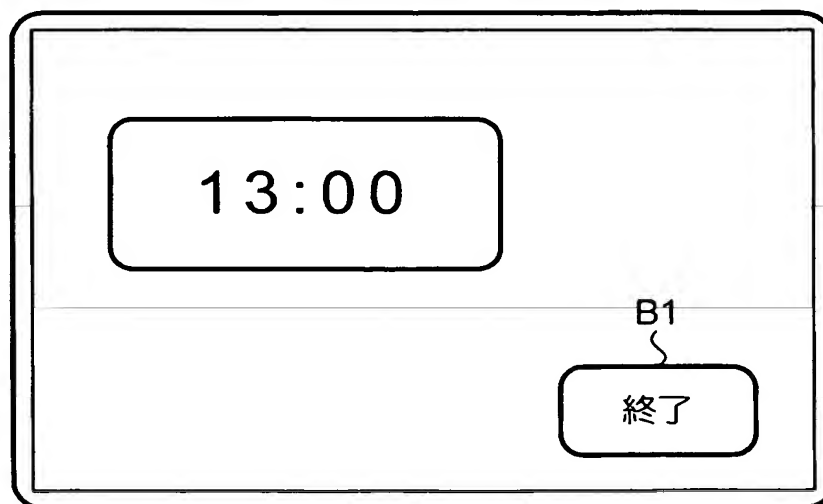
【図 5】

| No. | プログラム | 取得日時 |
|-----|---------|------------|
| 1 | JavaAPP | 2002.11.01 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 30 | ⋯ | ⋯ |
| 31 | ⋯ | ⋯ |

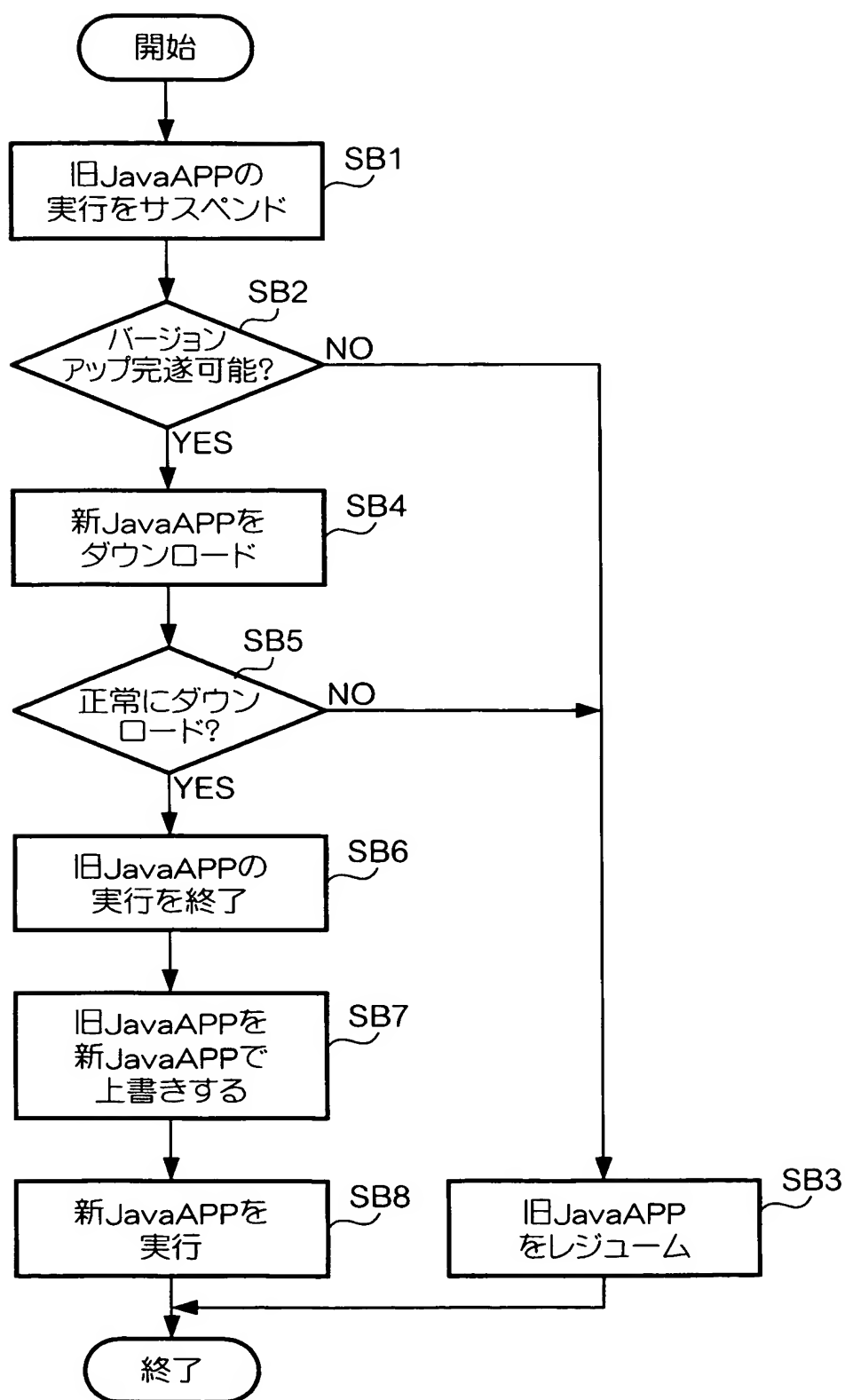
【図 6】



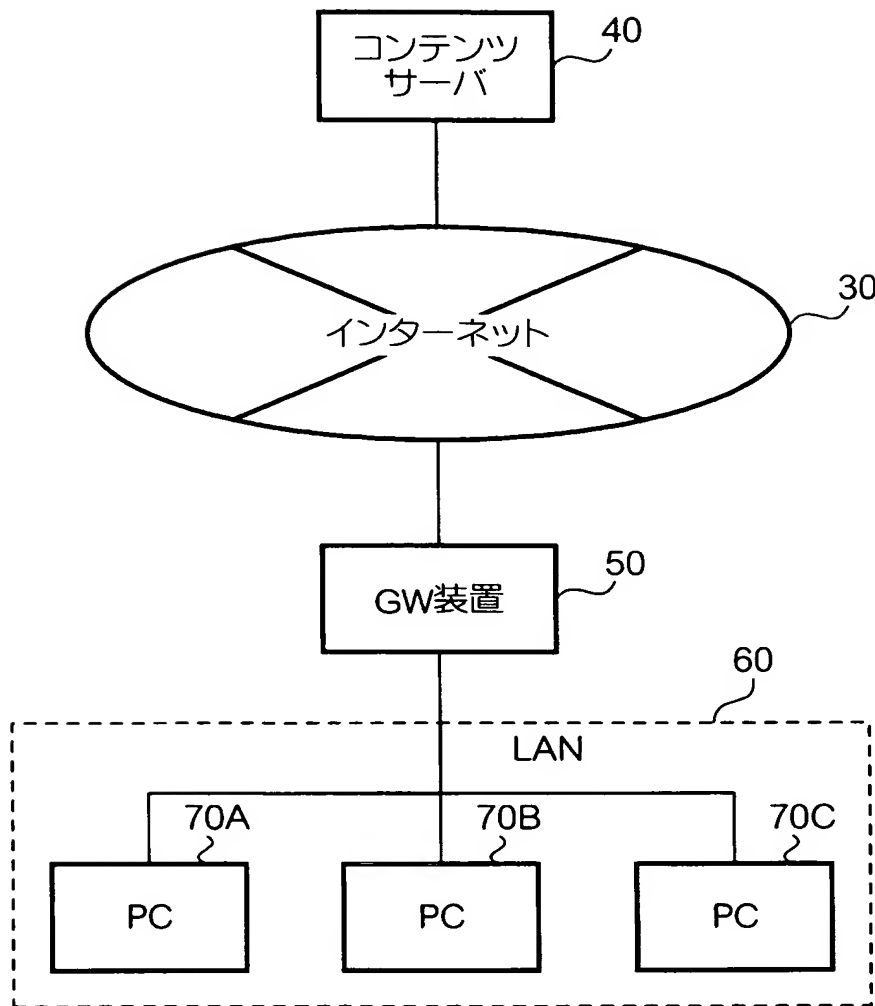
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 実際にユーザに利用されているアプリケーションプログラムのみをバージョンアップすること。

【解決手段】 通信端末装置に実行させるアプリケーションプログラムに特定の
コマンドを内包させておき、このコマンドが実行された場合に、該通信端末装置
にアプリケーションプログラムの実行をサスペンドさせ、該アプリケーションプ
ログラムのバージョンアップを行わせる。

【選択図】 図 8

特願 2 0 0 3 - 0 9 1 2 9 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 9 2 0 2 6 6 9 3]

1. 変更年月日 2 0 0 0 年 5 月 1 9 日

[変更理由] 名称変更

住所変更

住 所 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号
氏 名 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ